

RAPPORT



Global
Risk
Modelling
Alliance

Programme GRMA à Madagascar

Rapport de démarrage

Février 2023



Table des matières

LISTE D'ACRONYMES	4
1. LE CONTEXTE	6
1.1. L'Alliance mondiale pour la modélisation des risques	6
1.2. Le Madagascar demande de soutien au GRMA	7
1.3. Contexte de Madagascar	8
I. Conditions climatiques et risques	8
II. Dispositions institutionnelles relatives aux catastrophes et aux risques climatiques	11
2. REUNIONS BILATERALES, ANTANANARIVO, 20-21 FEVRIER 2023	13
2.1. CPGU, le 20 février 2023	13
2.2. INSTAT, Institut National de la Statistique, le 20 février 2023	13
2.3. Geographic and Hydrographical National Institute, Institut Géographique et Hydrographique National de Madagascar, le 20 février 2023	14
2.4. BNGRC, le 21 février 2023	14
2.5. Directorate General for Meteorology, Ministère du Transport et de la Météorologie, le 21 février 2023	15
2.6. Ministry of Environment and Sustainable Development, Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, le 21 février 2023	15
2.7. Ministry of Economy and Finance, Ministère de l'Economie et des Finances, le 21 février 2023	16
3. ATELIER, ANTANANARIVO, 22-23 FEVRIER 2023	17
3.1. Résultats de l'atelier	18
3.2. Activités de CRA et de CDRFI en cours à Madagascar	18
I. IMF Climate Macro Economic Assessment, 2022	20
II. Stratégie provisoire du DRFI	22
III. Pilot Program for Climate Resilience (PPCR)	23
IV. V20 Climate Prosperity Plan (CPP)	23
V. African Risk Capacity	23
VI. Autres financements ex ante et ex post	24

VII. Gestion des données sur les risques	25
3.3. Synthèse des activités en cours	26
3.4. Les enseignements tirés des discussions avec les participants	28
4. ACTIVITES POSSIBLES DE GRMA	30
1: Modélisation des impacts macroéconomiques des chocs	30
2: Cartographier les informations sur les actifs pour l'évaluation des risques	31
3: Simulation de l'analyse des risques d'inondation induits par les cyclones	32
4: Évaluer les risques pour les écoles	32
5. PROCHAINES ETAPES	34
ANNEXES	35

Liste d'acronymes

AAL	Perte moyenne annuelle
ADRIFI	Africa Disaster Risk Financing or Programme De Financement De La Gestion des Risques Et des Catastrophes En Afrique
AFD	Agence Française de Développement
AFM-R	Modèle d'inondation de la rivière ARC
ARC	African Risk Capacity
ARV	African RiskView
BMZ	Ministère fédéral de la coopération économique et du développement
BNGRC	Bureau National de Gestion des Risques et des Catastrophes (The National Office for Risk and Disaster Management)
CAT DDO	Catastrophe Draw Down Option
CDRFI	Financement et assurance des risques climatiques et de catastrophes
CDRM	Gestion des risques climatiques et des catastrophes
CERC	Contingency Emergency Response Components, Composantes de l'intervention d'urgence en cas de catastrophe
CMAP	Climate Macroeconomic Assessment Program (Programme d'évaluation macroéconomique du climat)
CNGRC	Conseil National de Gestion des Risques et des Catastrophes (National Council for Risk and Disaster Management)
CPGU	Cellule de Prévention et d'appui à la Gestion des Urgences (Prevention and Support Unit for Emergency Management)
CPP	Plan de prospérité climatique V20 (V20 Climate Prosperity Plan)
CRA	Climate Risk Assessment (Évaluation des risques climatiques)
CRIC	Comité de Réflexion des Intervenants aux Catastrophes
CVF	Climate Vulnerable Forum (Forum sur la vulnérabilité climatique)
DEM	Digital Elevation Model (Modèle numérique d'élévation)
DGM	General Directorate of Meteorology (Direction générale de la météorologie)
DRM	Disaster Risk Management (Gestion des risques de catastrophes)
DRR	Disaster risk reduction (Réduction des risques de catastrophes)
EOC	Emergency Operations Centre (Centre d'opérations d'urgence)
EWS	Early Warning System (Système d'alerte précoce)
FEWS NET	Famine Early Warning Systems Network (Réseau de systèmes d'alerte précoce contre la famine)
GIS	Geographic Information System (Système d'information géographique)
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (Société allemande pour la coopération internationale)
GRMA	Global Risk Modelling Alliance Programme (Programme de l'Alliance mondiale pour la modélisation des risques)
IDF	Insurance Development Forum (Forum pour le développement de l'assurance)
IIASA	International Institute for Applied Systems Analysis (Institut international pour l'analyse des systèmes appliqués)
IMF	International Monetary Fund (Fonds monétaire international)
IRM	World Bank's Immediate Response Mechanism (Mécanisme de réponse immédiate de la Banque mondiale)
ISF	InsuResilience Solutions Fund (Fonds pour les solutions d'InsuRésilience)
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau (Banque allemande de développement)
LiDAR	Light Detection and Ranging
NAP	National Adaptation Plan (Plan national d'adaptation)
NDC	Nationally Determined Contributions
NGO	Non-Governmental Organisation (Organisation non gouvernementale)
PNGRC	Politique nationale de gestion des risques de catastrophes (National Policy on DRM)
PPCR	Pilot Program for Climate Resilience (Programme pilote pour la résilience climatique)
RIMES	Regional Integrated Multi-Hazard Early Warning System (Système régional intégré d'alerte précoce multirisque)
SAF/FJKM	Sampanasa Fampandrosoana established by the Church of Jesus Christ in Madagascar (Sampanasa Fampandrosoana établie par l'Église de Jésus-Christ à Madagascar)
SFGRC	La stratégie de financement de la gestion des risques et des catastrophes de Madagascar
SNGRC	Stratégie nationale de gestion des risques de catastrophes (National Strategy on DRM)
SWIO-RAFI	Southwest Indian Ocean Risk and Financing Initiative (Initiative de financement et de gestion des risques dans le sud-ouest de l'océan Indien)
TA	Technical Assistance (Assistance technique)
TCe	ARC's Tropical Cyclone Explorer (Explorateur de cyclones tropicaux de l'ARC)
TWG	Technical Working Group (Groupe de travail technique)
UNDP / PNUD	United Nations Development Program (Programme des Nations unies pour le développement)
UNDRR	United Nations Office for Disaster Risk Reduction (Bureau des Nations unies pour la réduction des risques de catastrophes)

UNICEF	United Nations Children's Fund (Fonds des Nations unies pour l'enfance)
V20	The Vulnerable Twenty Group of Ministers of Finance of the Climate Vulnerable Forum (Groupe des 20 ministres des finances les plus vulnérables du Forum des pays vulnérables au changement climatique)
WASH	Water, Sanitation and Hygiene (Eau, assainissement et hygiène)
WBG	World Bank Group (Groupe de la Banque mondiale)
WFP / PAM	World Food Programme (Programme Alimentaire Mondial)
WHH	Welthungerhilfe
WRSI	Water Requirement Satisfaction Index (Indice de satisfaction des besoins en eau)

1. Le contexte

Ce rapport décrit l'origine du soutien du GRMA à Madagascar, décrit les activités et les résultats de l'atelier, et fait la proposition initiale pour les activités du programme GRMA à Madagascar.

1.1. L'Alliance mondiale pour la modélisation des risques

L'Alliance mondiale pour la modélisation des risques (GRMA) est le fruit d'un accord stratégique entre le groupe des ministres des finances du V20 et le Forum intersectoriel pour le développement de l'assurance (FDI). Son objectif est de renforcer la connaissance du climat et des risques de catastrophe, de soutenir la prise de décision stratégique et d'aider à débloquer le financement des risques pour le bien public. En collaboration avec les fonctionnaires et les experts locaux des ministères et de leurs agences, il propose des outils de gestion des risques ouverts, une assistance technique (AT) et un financement pour les modèles et les données ouverts. Financé par le gouvernement allemand et soutenu par le secteur international de l'assurance, le GRMA offre aux pays des données ouvertes, des technologies et un apprentissage pratique par le biais du codéveloppement de stratégies de gestion des risques et de projets de financement des risques appliqués. Il vise à renforcer les capacités locales en matière de compréhension des risques et à soutenir la mise en place de plateformes de modélisation des risques en libre accès. Le programme GRMA est une contribution importante à la Vision 2025 du Partenariat mondial InsuResilience, qui vise à catalyser la protection financière de 500 millions de personnes vulnérables d'ici 2025.

Le GRMA est un programme d'assistance technique public-privé visant à relever les défis persistants de la compréhension des risques dans les pays les plus vulnérables au climat. Le programme GRMA aidera les pays à construire, partager et développer les capacités locales en matière de compréhension des risques climatiques et de catastrophes, en utilisant les principes de la modélisation ouverte et les connaissances du secteur privé pour améliorer l'accès au financement des risques. Le programme GRMA comprend trois éléments clés :

1. Une plateforme de modélisation des risques à source ouverte et des normes de données ouvertes pour promouvoir l'accessibilité, le choix et le partage entre les départements et les secteurs.
2. Une composante de modèles et de données fournissant un mécanisme de financement pour combler les lacunes critiques avec des données et des modèles produits en tant que biens publics numériques, avec un accent particulier sur le co-développement de ces derniers avec des connaissances et des informations locales.
3. L'équipe d'assistance technique de la GRMA, qui assure l'interaction humaine et relie l'expérience du secteur privé aux besoins de développement.

En outre, le GRMA a été sélectionné comme ressource clé pour l'initiative du bouclier mondial, en particulier lors des évaluations initiales des risques climatiques dans les pays et du renforcement des capacités qui s'ensuit. Le bouclier mondial, lancé lors de la COP27, est une initiative lancée par le G7 en partenariat avec le groupe vulnérable des vingt (V20) des ministres des finances pour

un soutien financier préétabli destiné à être déployé lors de catastrophes climatiques. Il vise à accroître la protection des personnes pauvres et vulnérables en renforçant considérablement les mécanismes de financement, d'assurance et de protection sociale préétablis contre les catastrophes, ce qui contribuera à minimiser les pertes et les dommages exacerbés par le changement climatique, d'une manière efficace.

La GRMA fait également partie intégrante des plans de prospérité climatique du V20, qui sont actuellement mis en œuvre dans un certain nombre d'États membres du Forum sur la vulnérabilité climatique (CVF).

Les objectifs du programme GRMA sont les suivants

1. Renforcer les capacités locales à long terme en matière de compréhension des risques.
2. Co-développer des priorités (sous-)nationales claires en matière de risques pour l'application de l'analyse des risques à la réduction des risques de catastrophe, à l'adaptation et au CDRFI, ainsi que des stratégies (sous-)nationales propres de gestion des risques climatiques et de catastrophe.
3. Développer les capacités en matière de techniques de modélisation et d'acquisition de données afin de permettre un accès durable aux données et aux outils de modélisation des risques par le biais d'un apprentissage et d'une expérience pratiques.

1.2. Le Madagascar demande de soutien au GRMA

Le gouvernement de Madagascar a soumis une manifestation d'intérêt pour le soutien du GRMA avec des lettres de la Cellule de Prévention et d'appui à la Gestion des Urgences (CPGU) le 6 janvier 2023 et du Ministre de l'Economie et des Finances le 8 février 2023. Voir l'annexe 2-4 pour la liste des participants, la lettre d'invitation et l'ordre du jour.

Après des discussions initiales avec la délégation malgache lors de la COP 27 à Sharm El Sheikh, en Egypte, en novembre 2022, un soutien a été demandé pour renforcer les capacités en matière de modélisation des risques et pour pouvoir accéder à de nouveaux mécanismes de transfert des risques.

Un atelier de lancement a été organisé les 22 et 23 février à Antananarivo, Madagascar, afin de définir plus en détail le soutien potentiel du GRMA, en collaboration avec des représentants du gouvernement malgache.

En préparation de l'atelier, le CPGU a identifié les activités pertinentes actuelles, qui sont développées dans les Dispositions institutionnelles en matière de risques climatiques et de catastrophes, et les lacunes dans la modélisation des risques à Madagascar. Des réunions bilatérales avec diverses parties prenantes ont été organisées les 20 et 21 février 2023 dans le but de mieux comprendre ces lacunes afin d'informer l'atelier et de co-définir le soutien du GRMA. Les points suivants ont été soulignés lors des réunions :

1. Un manque de données spécifiques sur les risques, dans le temps et l'espace, à combler avec des données de bonne qualité et plus granulaires sur les risques pour

aider à une réponse ciblée aux risques de catastrophe et à la planification de mesures de prévention appropriées.

2. L'absence de méthodologie de modélisation des risques et le manque de matériel et d'outils pour héberger le logiciel de modélisation, ce qui peut être résolu en développant des modèles adaptés localement aux aléas demandés.
3. Le manque d'expérience technique en matière de modélisation des risques, qui pourrait être comblé en aidant à mieux comprendre les impacts climatiques prévus et les coûts/bénéfices des solutions d'adaptation et de transfert des risques. Cela permettrait d'orienter, d'encourager et d'accélérer les investissements des secteurs public et privé en vue d'une transformation résiliente au changement climatique.
4. Manque d'expérience et de partage avec d'autres pays.

1.3. Contexte de Madagascar

L'île-nation de Madagascar est située dans le sud-ouest de l'océan Indien, au large de la côte sud-est du continent africain. La population de Madagascar est de 28,9 millions d'habitants (World Bank Data Catalog), dont plus de 80 % vivent dans la pauvreté (2012, World Bank Data Catalog). Le PIB en 2021 était de 14,47 milliards USD dans une économie basée sur l'agriculture où l'agriculture de subsistance est l'activité principale (64% de la population est employée dans le secteur agricole).

Madagascar est l'un des pays les plus vulnérables au changement climatique dans le monde. Le pays est exposé à divers risques climatiques et phénomènes géologiques, tels que les cyclones tropicaux, les inondations, la sécheresse, les glissements de terrain, les tremblements de terre et l'érosion côtière. Les effets et les impacts de ces aléas compromettent souvent les progrès réalisés et constituent un frein important au développement durable.

I. Conditions climatiques et risques

La situation géographique et la topographie de Madagascar se traduisent par des climats régionaux distincts à l'intérieur du pays et influencent la répartition des risques climatiques. Dans le sud-ouest, le climat est aride à semi-aride, tandis que le littoral oriental face à l'océan Indien a un climat tropical. Les hautes terres centrales, y compris la capitale Antananarivo, ont des températures modérées. Madagascar connaît une seule saison des pluies, de novembre à avril ; les précipitations annuelles les plus importantes se produisent sur la côte est, et les précipitations annuelles les plus faibles dans le sud-ouest.

Le changement climatique devrait entraîner une augmentation des températures de l'air à Madagascar, avec une augmentation substantielle du nombre annuel de jours très chauds, en particulier dans l'ouest (GIZ, sans date)¹. Le niveau de la mer devrait augmenter de 22 cm d'ici 2050, par rapport aux niveaux de 2000. Alors que les précipitations annuelles devraient diminuer, il y a des indications d'une légère augmentation du nombre de jours avec de fortes précipitations (GIZ, pas de date). Il y a moins d'accord sur l'ampleur du changement dans les précipitations entre

¹ GIZ. No date. Climate Risk Profile: Madagascar. 12p.

les modèles que pour les projections de température, ce qui signifie une plus grande incertitude dans les projections. Plus de détails sur les projections climatiques pour Madagascar sont présentés dans Climate Risk Profile : Madagascar (GIZ, pas de date).

Un examen des données historiques sur les catastrophes, disponibles pour la période 1968-2022 dans le catalogue EM-DAT (EM-DAT, CRED / UCLouvain, Bruxelles, Belgique - www.emdat.be), montre que 97 événements de catastrophe ont été enregistrés. Soixante-six (68 %) ont été répertoriés comme des tempêtes, 11 % comme des inondations, 10 % comme des sécheresses, 8 % comme des épidémies et 2 % comme des infestations d'insectes. Les tempêtes ont causé 94 % des dommages monétaires totaux, 56 % des décès et 97 % de la population s'est retrouvée sans abri. En raison de l'ampleur des effets de la sécheresse, les tempêtes ont été responsables de 48% des personnes touchées par les 97 catastrophes, la sécheresse étant responsable de 38% des personnes touchées.

Les données EM-DAT n'indiquent pas de tendance claire en ce qui concerne la population touchée par les tempêtes au fil du temps, la population touchée par les tempêtes individuelles se situant autour ou en dessous de 0,5 million, sauf en 2000 et 2004 (1 million) et en 1972 (2,5 millions). Toutefois, les dommages totaux (corrégés de l'inflation) causés par les différents événements semblent avoir diminué. En 2004, un cyclone tropical a causé 390 millions de dollars de dommages, mais les cinq événements ayant causé des dommages estimés plus élevés (ajustés) se sont tous produits entre 1977 et 1986. Quatre sécheresses ont affecté plus d'un million de personnes chacune - en 1981, 2016, 2017 et 2020. En 2010, une invasion de criquets a touché 2,3 millions de personnes.

En 2016, le GFDRR, en collaboration avec Verisk (alors AIR Worldwide)², a mené une évaluation des risques dans le cadre de l'étude régionale SWIO-RAFI (Southwest Indian Ocean Risk and Financing Initiative). Un profil de risque de catastrophe a été produit pour Madagascar en utilisant un modèle de catastrophe et en combinant des données mondiales et régionales avec les informations locales disponibles. L'étude a estimé qu'en moyenne, Madagascar pourrait subir des pertes directes de 100 millions d'USD par an en raison des effets combinés des cyclones tropicaux, des inondations et des tremblements de terre. Les cyclones tropicaux représentent 85 millions d'USD et les inondations 13 millions d'USD. Les sécheresses n'ont pas été prises en compte dans cette évaluation des risques. La perte estimée à 1 sur 10 ans (un événement qui a 10 % de chances de se produire une année donnée) s'élevait à près de 200 millions d'USD et le cyclone de 1 sur 100 ans (probabilité annuelle de 1 %) à 810 millions d'USD - les impacts les plus importants se situant dans les régions orientales et septentrionales. En revanche, il existe une probabilité annuelle de 1 % que les pertes directes dues aux inondations dépassent 120 millions d'USD. Il convient de noter que cette analyse est basée sur le climat actuel et ne tient pas compte des effets du changement climatique au cours des prochaines décennies.

En 2020, le CPGU a publié un nouvel atlas des risques climatiques de Madagascar, qui présente la distribution des dangers et des risques liés aux cyclones, aux inondations, à l'érosion côtière, aux inondations côtières et à la sécheresse. L'atlas des risques synthétise les informations provenant d'études antérieures afin d'informer les autorités locales et nationales, les

² SWIO-RAFI (2016) - Initiative de financement et d'évaluation des risques dans le sud-ouest de l'océan Indien (SWIO-RAFI, Southwest Indian Ocean Risk Assessment and Financing Initiative), Air Worldwide, financement Banque mondiale.

planificateurs, les donateurs et la société civile. L'atlas des risques comprend une présentation des données numériques géoréférencées dans le logiciel de cartographie libre QGIS. D'autres sources notables d'informations sur les risques climatiques sont fournies par l'USAID (2016³, 2018⁴) et le GFDRR (2011⁵).

³ USAID (2016) – Profil du risque de changement climatique à Madagascar - Fiche documentaire. Task Order No. AID-OAA-I-1400013 'Climate Change Adaptation, Thought Leadership and Assessments' (ATLAS). 5 p. (accessible sur le site : https://www.climatelinks.org/sites/default/files/asset/document/2016_USAID_Climate%20Risk%20Profile_Madagascar_FR.pdf)

⁴ USAID (2018) – Profil de risque climatique, RISQUES CLIMATIQUES DANS LES ZONES URBAINES ET EN VOIE D'URBANISATION MADAGASCAR – Projet Atlas, mars 2018. (accessible ici : https://www.climatelinks.org/sites/default/files/asset/document/180404_USAID-ATLAS_Climate-Risks-in-Urban-and-Urbanizing-Geographies-Madagascar_French.pdf)

⁵ Banque mondiale, GFDRR (2011) - Climate Risk and Adaptation Country Profile - Vulnerability, Risk Reduction, and Adaptation to Climate Change/Madagascar. 15 p. (accessible sur le site : <https://www-gfdr.org/sites/default/files/publication/climate-change-country-profile-2011-madagascar.pdf>).

II. Dispositions institutionnelles relatives aux catastrophes et aux risques climatiques

Le ministre malgache de l'économie et des finances est membre du groupe vulnérable des vingt (V20) , qui est une initiative de coopération dédiée aux économies systématiquement vulnérables au changement climatique.

Le gouvernement malgache dispose d'une structure gouvernementale/institutionnelle établie pour améliorer la résilience financière, physique et sociale aux risques climatiques. Suite à la troisième Conférence mondiale sur la réduction des risques de catastrophes (RRC) à Sendai en mars 2015, le gouvernement, avec l'appui des partenaires, a mis à jour sa politique et sa stratégie nationale de gestion des risques de catastrophes afin que ces documents-cadres puissent être adaptés au Cadre de Sendai et au contexte national. La loi n° 2015-031 relative à la Politique Nationale de GRC (PNGRC) a été promulguée le 12 février 2016 et la Stratégie Nationale de GRC (SNGRC) a été adoptée par le Conseil de Gouvernement le 13 septembre 2016.

La SNGRC vise à faire de la DRM/DRR un pilier du développement durable. L'axe 4 de cette stratégie nationale incite spécifiquement à la pratique de la gestion des connaissances et de l'information au profit de la GRC/RRD. En effet, l'amélioration de la compréhension des risques de catastrophes par la modélisation est nécessaire afin d'avoir un profil de risque fiable et pertinent pour l'efficacité des actions dans le domaine de la GRC.

Pour que la PNGRC soit effective sur l'ensemble du territoire, le décret régissant son application a été élaboré et adopté par le Conseil de gouvernement en octobre 2019. Le texte fixe l'organisation, le fonctionnement et les attributions des deux entités œuvrant directement dans la GRC, à savoir la CPGU (Cellule de Prévention et d'appui à la Gestion des Urgences) et le BNGRC (Bureau National de Gestion des Risques et des Catastrophes). Cette organisation a été adoptée pour compléter le décret d'application de la loi sur la Politique Nationale de GRC et pour renforcer le cadre légal et réglementaire des mécanismes à mettre en œuvre.

La structure du DRM à Madagascar est basée sur deux niveaux. Le niveau stratégique est composé de :

- (i) le Conseil National de la GRD, qui est la structure de consultation et de prise de décision au niveau national,
- (ii) le CPGU - l'organe stratégique permanent sur la GRD qui appuie le Premier ministre et le Conseil national pour la GRD, et
- (iii) la Plate-forme nationale pour la RRC qui sert d'espace d'échange et de partage des bonnes pratiques et des leçons apprises en matière de RRC entre toutes les parties prenantes (ONG, projets/programmes, secteur privé, système des Nations unies).

Le niveau opérationnel est composé de :

- (i) le BNGRC, qui est la structure opérationnelle centrale en matière de gestion des risques de catastrophes, et

(ii) le CRIC (Comité de Réflexion des Intervenants aux Catastrophes) qui appuie le BNGRC dans la mise en œuvre de ses activités, notamment en période d'urgence, et qui rassemble les acteurs humanitaires des ONG, du secteur privé et du Système des Nations Unies.

2. Réunions bilatérales, Antananarivo, 20-21 février 2023

Avant l'atelier de lancement, l'équipe du GRMA a tenu des réunions bilatérales avec les entités suivantes, dans le but de présenter le programme du GRMA et de comprendre les rôles et objectifs des institutions clés. Les sections suivantes résument le contenu et les résultats des réunions, en soulignant les demandes potentielles adressées au GRMA.

2.1. CPGU, le 20 février 2023

Cette réunion a permis de présenter le GRMA et le cadre institutionnel national de la GRD à Madagascar, et de discuter de la logistique de l'atelier en raison du rôle du CPGU en tant que co-organisateur de l'atelier de lancement et point de contact pour la demande de soutien du GRMA.

La réunion a mis en évidence les domaines clés du soutien potentiel du GRMA, y compris la centralisation des données dans une plateforme pour la RRC, en notant que le référentiel de données GeoNode existant (resiliencemada.gov.mg) est actif, mais que le financement de la Banque mondiale touche à sa fin. Bien que le catalogue de données existe, il y a un manque de données sectorielles pour soutenir les décisions. Il y a également un manque de méthode et de capacité d'analyse des risques - de bons modèles/logiciels pour comprendre les risques à Madagascar sont nécessaires. Cela dit, le groupe de travail technique (GTT) de l'ARC est impliqué dans la personnalisation de l'ARV (édition des vulnérabilités, capacités d'adaptation) et ce GTT implique des techniciens de plusieurs ministères, bien que la participation change en fonction de l'évolution du mandat du GTT. Le TWG a une expérience pratique du suivi de l'exposition à la sécheresse et aux cyclones et le mécanisme ARC est bien développé au CPGU pour mobiliser l'assurance.

Le personnel de la CPGU a indiqué les profils de risque existants de SWIO-RAFI, World Bank 2020 et USAID, et a souligné le projet de stratégie DRFI qui doit être finalisé d'ici la fin du mois de mars (voir la section correspondante pour plus de détails à ce sujet).

2.2. INSTAT, Institut National de la Statistique, le 20 février 2023

Le personnel de l'INSTAT a souligné que le manque de données de qualité constituait principalement un défi pour la gestion des risques. Des données sont disponibles sur la population, la société, les ménages, la santé, l'économie et les entreprises. Il existe des lacunes dans les données environnementales et climatiques et aucune donnée sur la vulnérabilité au climat, la définition actuelle de la vulnérabilité étant liée à des facteurs socio-économiques. Le personnel de l'INSTAT a exprimé son intérêt pour un modèle permettant d'identifier la population la plus vulnérable aux impacts climatiques, adapté au contexte malgache, en particulier pour l'amélioration de la modélisation des cyclones tropicaux.

Les capacités du GRMA à travailler avec l'INSTAT pour l'aider à adapter les données satellitaires à ses besoins ont suscité de l'intérêt. L'INSTAT est impliqué dans l'estimation des impacts de la sécheresse dans le sud de Madagascar, fournissant des informations sur la population afin d'éclairer la réponse ; il travaille dans ce domaine avec le ministère de l'agriculture, le PAM, etc. et

fournit des données pour la modélisation ARV. L'INSTAT a une expérience pratique du travail avec le CPGU et l'ARC/ARV. L'INSTAT a confirmé que les dernières données de recensement datent de 2018.

L'INSTAT a mentionné une approche visant à rassembler les dommages subis par les ménages, les infrastructures, y compris les routes, et la population, qui a été utilisée depuis 2015 et qui est réalisée avec le BNGRC. Une suggestion pour le soutien du GRMA est d'organiser une enquête à petite échelle sur les ménages avec le BNGRC, pour mieux comprendre l'exposition et démontrer des approches pour cartographier les données d'exposition.

2.3. Geographic and Hydrographical National Institute, Institut Géographique et Hydrographique National de Madagascar, le 20 février 2023

Il s'agit de l'institut public chargé de la cartographie de Madagascar. Il détient de nombreuses données potentiellement utiles pour les projets de GRMA, y compris des couches hydrographiques numériques, des données de nivellement, des cartes cartographiques scannées et, d'ici la fin de 2023, des données d'élévation LiDAR pour environ 65% du pays / 76 centres urbains (MNE dérivé : résolution horizontale de 4m et résolution verticale de l'ordre du centimètre). Les photographies aériennes (résolution d'environ 20 cm) sont utilisées pour extraire les routes et les bâtiments, mais il s'agit d'un processus manuel, utilisant les données Maxar (disponibles pour les entités publiques via un accord de partage avec l'IFTM). L'accès au LiDAR serait chiffré afin de recouvrer les coûts de développement. La classification de l'occupation des sols utilise les données Sentinel-2 à une résolution de 10 mètres. Le gouvernement français est responsable de l'hydrographie marine.

Des inquiétudes ont été exprimées quant à la propriété et à la qualité des données développées - et quant à ce qui devrait être considéré comme la source officielle. Il est également important pour la GRMA de comprendre où les données peuvent être hébergées et accessibles. Sur ResilienceMada / Mahantsagy GeoNode-Madagascar, tout le monde peut entrer des données, et une politique de données est nécessaire pour assurer la qualité et définir les données officielles - aucune infrastructure nationale de données n'existe encore et aucune politique de données n'existe. Un soutien a été demandé pour du matériel et des logiciels pour l'extraction automatisée de données à partir d'images satellites.

2.4. BNGRC, le 21 février 2023

Le BNGRC a souligné son mandat opérationnel et a accueilli l'équipe de la GRMA dans son centre d'opérations d'urgence (EOC). Le BNGRC a indiqué que des modèles de risque sont déjà utilisés, mais qu'il est réceptif aux nouveaux modèles et à la recherche. Le personnel responsable des services d'information et de la gestion des données a souligné que l'Atlas des risques climatiques de Madagascar comprend des cartes statiques et des données historiques, tandis que l'ARV fournit des cartes dynamiques adaptées à Madagascar avec des données locales incluses. Le manque de données sectorielles a de nouveau été souligné, alors que certaines couches de données géospatiales existent pour les inondations et les informations de recensement. Le BNGRC souhaitait connaître les modèles que nous pourrions partager ; il existe un besoin de modélisation de l'impact financier / des risques financiers.

2.5. Directorate General for Meteorology, Ministère du Transport et de la Météorologie, le 21 février 2023

La DGM se concentre sur les prévisions et les alertes dans les cinq étapes du cadre de l'UNDRR. Il est entendu que les agences météorologiques ne sont qu'une partie de ce qui doit être des projets multisectoriels, et il y en a eu beaucoup ces dernières années à Madagascar. Il existe des similitudes entre Madagascar et d'autres pays africains. Le grand défi est de savoir comment les gens lisent les informations sur le climat et comment transformer les informations techniques pour les décideurs et le public. La DGM veut comprendre qui veut quelle information pour prendre des décisions. Elle a demandé des précisions sur les personnes qui utiliseraient les modèles proposés et dans quel but.

La DGM a mis l'accent sur un projet de la Banque mondiale en janvier 2023 qui demandait quelles interventions sectorielles étaient utilisées pour faire face aux risques d'inondation et de sécheresse à Madagascar. Au cours de la semaine d'atelier, chaque secteur a défini des lacunes, un budget et lancé un projet quinquennal pour faire face à ces risques. La GMRA a exprimé le besoin de comprendre ce projet et son financement, afin de pouvoir être complémentaire, par exemple en identifiant les risques pour informer ce projet.

La DGM a exprimé le besoin d'améliorer les informations météorologiques comme base de toutes les interventions : améliorer la qualité des observations, des modèles de prévision et de la communication, ainsi que le nombre d'outils et de personnes qualifiées. Par exemple, les stations météorologiques de Madagascar comprennent 30 stations climatiques existantes, 26 stations synoptiques automatiques/manuelles et 10 stations hydrologiques, mais aucune station atmosphérique, marine ou agrométéorologique. Une carte des stations est disponible dans la base de données DGM où une interface web accessible à tous fournit des relevés saisis automatiquement et des informations satellitaires calibrées.

2.6. Ministry of Environment and Sustainable Development, Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, le 21 février 2023

Ce ministère est responsable des contributions déterminées au niveau national (NDC) et du plan national d'adaptation (NAP) de Madagascar. Les représentants du ministère ont demandé des éclaircissements sur la question de savoir si le GRMA fait de la modélisation ou recommande les données nécessaires à la gestion des risques. Les données existent dans les organisations responsables, mais des outils sont nécessaires pour l'analyse coûts-avantages. Dans le programme national d'adaptation, un modèle d'évaluation [des interventions ?] existe et est utilisé en priorité dans les domaines de l'eau, de l'assainissement et de l'hygiène (WASH), de la réduction des risques de catastrophe (DRR) et de la pêche. Une demande a été formulée concernant les outils permettant d'estimer le financement nécessaire à chaque secteur. Le GRMA note que cette question est peut-être déjà abordée dans le cadre du projet de la Banque mondiale identifié par la DGM.

Dans la plateforme de RRC à Madagascar, pour la communication entre les secteurs, le ministère de l'Environnement s'intéresse à la biodiversité et à la sylviculture (mandaté pour gérer les ressources naturelles), mais il a besoin de données et d'un outil à utiliser pour soutenir les

programmes. L'importance de travailler avec la plateforme RRC et le CPGU a été soulignée. Ils souhaitent comprendre comment utiliser au mieux les données quantitatives.

2.7. Ministry of Economy and Finance, Ministère de l'Economie et des Finances, le 21 février 2023

Le ministère de l'économie et des finances mène des initiatives pour faire face au changement climatique, dans le cadre de l'adhésion du ministre au V20. De nombreuses initiatives similaires à la GRMA sont présentées, mais la difficulté d'apporter quelque chose de nouveau est que les techniciens ne savent pas comment l'utiliser. Il est nécessaire d'améliorer l'impact des investissements - de mettre en place des stratégies et des manuels, d'identifier les priorités d'investissement, en particulier pour le changement climatique. Le ministère travaille avec le FMI et la Banque mondiale sur ces éléments.

Les CPGU disposent déjà d'un modèle ; le plus important est de renforcer les compétences et le transfert de connaissances en matière de gestion des catastrophes. La question se pose de savoir comment soutenir le département de l'aide publique - le ministère détient les comptes bancaires pour les interventions ; le ministère peut-il donc soutenir la structure de la plateforme pour s'assurer que tous les projets financés tiennent compte de la résilience des infrastructures ?

Il est possible d'aider Madagascar à élaborer le Plan de prospérité climatique (CPP). Le Secrétariat du V20 apporte son aide, et si une analyse spécifique est nécessaire, le GRMA a proposé son aide. Cela inclut, entre autres, l'analyse de l'impact fiscal et macroéconomique (et le modèle) des événements catastrophiques, qui est basée sur une coopération de recherche entre l'école de Francfort, qui héberge le GRMA, et l'Institut international pour l'analyse des systèmes appliqués (IIASA).

3. Atelier, Antananarivo, 22-23 février 2023

L'objectif de l'atelier était d'impliquer des fonctionnaires clés et des experts en la matière à Madagascar, et de développer le programme de travail de soutien demandé dans le cadre de la manifestation d'intérêt soumise à la gestion du fonds InsuResilience Solutions par la Cellule de Prévention et d'appui à la Gestion des Urgences (CPGU) de Madagascar le 6 janvier 2023.

Les résultats proposés de cet atelier étaient :

1. Une proposition pour la portée du projet, y compris un projet de feuille de route, sera développée pour le projet GRMA. Cette proposition sera élaborée en collaboration avec les principales parties prenantes afin de répondre aux besoins énoncés dans la demande de soutien du GRMA.
2. Les principales parties prenantes à Madagascar comprendront mieux la portée de la demande de soutien, le programme GRMA et le projet proposé pour Madagascar. Ces parties prenantes auront l'opportunité de contribuer à la définition du projet GRMA à travers leurs activités existantes et alignées.
3. L'équipe du GRMA aura une meilleure compréhension des informations existantes sur les risques, de la capacité technique et des activités analytiques à Madagascar. Cela soutiendra le co-développement du plan de projet, y compris l'identification des rôles des partenaires du projet.

Outre les ministères et départements avec lesquels nous avons tenu des réunions bilatérales, l'atelier a également été suivi par : Ministère de l'Education, Ministère des Travaux Publics, Ministère de l'Aménagement du Territoire et des Services, Ministère de la Santé Publique, Ministère de l'Eau, de l'Assainissement et de l'Hygiène, Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage, Secrétariat d'Etat chargé des Villes Nouvelles et du Logement, Centre de Fusion des Informations Maritimes - CFIM, Fonds d'Intervention pour le Développement, Office National pour la Nutrition, Institut et Observatoire de Géophysique d'Antananarivo, Agence Routière, Office Nationale de l'Environnement, Commune Urbaine d'Antananarivo, Ambassade d'Allemagne, PNUD, UNICEF, PAM (PAM), FEWS NET, START NETWORK, SAF/FJKM, Banque Mondiale, ARC, GIZ, KfW, WHH, et Medair. Le BNGRC n'a pas pu participer à la réunion en raison de ses activités de secours après le passage du cyclone Freddy le 19 février 2023.

Le premier jour a été consacré à une présentation du programme GRMA et de la valeur de l'analyse des risques, ainsi que du cadre politique de la gestion des risques de catastrophe à Madagascar. Un bilan sur la compréhension des risques a été présenté par plusieurs parties prenantes et comprenait un aperçu des profils de risque disponibles, des solutions DRFI utilisées et du statut de l'information sur le changement climatique. L'équipe du GRMA a mené une activité lors de la session finale afin de partager les contributions du plus grand nombre de participants possible, de comprendre ce que les participants doivent réaliser dans leur rôle de planification, de gestion ou de réponse aux impacts des catastrophes/du climat et de comprendre quels types d'informations, de données ou d'outils manquent, empêchant les participants de répondre à ces besoins. Les activités ont suivi un processus de conception centré sur l'utilisateur (1-2-4-all) afin

d'obtenir des idées individuelles et d'utiliser des discussions en petits groupes pour consolider et développer ces idées avant de les partager avec l'ensemble de l'atelier. Les contributions des participants ont été enregistrées par l'équipe du GRMA et analysées pour informer le jour 2 (voir Résultats de l'atelier pour les informations résultantes).

Le deuxième jour a été consacré à un aperçu des activités universitaires dans le domaine du climat et des risques de catastrophe, suivi d'un aperçu des activités CDRFI des partenaires internationaux (GIZ, Start Network, FEWSNET, Banque mondiale, PAM, ARC, Map Platform CARE, et KfW). Une discussion s'en est suivie, au cours de laquelle tous les participants ont proposé leurs priorités pour le soutien de GRMA, sur la base des exigences institutionnelles et des besoins futurs en matière de capacités. Les résultats de cette session sont présentés dans le document Résultats de l'atelier. Après le déjeuner, un sous-ensemble de participants, comprenant le CPGU, le ministère de l'économie et des finances, le ministère de l'éducation et le négociateur en chef du pays sur le climat, s'est réuni pour discuter des sujets proposés au cours de l'atelier et pour définir les priorités des prochaines étapes.

3.1. Résultats de l'atelier

Le résultat global de l'atelier est qu'il existe de nombreuses et diverses demandes de soutien de GRMA à Madagascar. Ces demandes s'articulent autour de :

1. L'estimation des impacts financiers des catastrophes et la priorisation des stratégies d'adaptation au climat,
2. Le développement et la centralisation des données pertinentes pour l'évaluation des risques, et
3. Assurer un transfert efficace des connaissances, y compris des possibilités d'apprendre d'autres pays.

Les discussions de l'atelier n'ont pas abouti à un plan de travail défini pour le projet GRMA, mais le CPGU a demandé au GRMA de proposer quelques activités possibles pour Madagascar dans le cadre des activités identifiées avec les participants, et que le CPGU fasse circuler ces propositions aux ministères concernés pour qu'ils prennent une décision sur ce qu'il convient de faire. Ces propositions (voir Activités proposées par le GRMA) sont basées sur les sections suivantes, qui décrivent 1) les activités en cours de l'ARC et du CDRFI à Madagascar, basées sur une revue de la littérature, des réunions bilatérales et des présentations des activités du gouvernement et des partenaires internationaux du développement ; et 2) les idées tirées des discussions des participants.

3.2. Activités de CRA et de CDRFI en cours à Madagascar

L'atelier et les réunions bilatérales ont permis au GRMA de consolider, de confirmer et d'approfondir les connaissances développées lors de l'analyse documentaire précédente, et ont fourni l'occasion de faire le point sur les activités d'évaluation des risques climatiques (ARC) et de CDRFI en cours ou prévues par le gouvernement malgache et les partenaires de développement actifs à Madagascar. Ce bilan est particulièrement important pour définir le programme GRMA à

Madagascar, et dans le contexte du Bouclier Global, qui vise à aborder et à améliorer l'état fragmenté de l'architecture mondiale actuelle de CDRFI. Dans ce cadre, le GRMA vise à assurer une synergie entre les activités complémentaires et à éviter la duplication du travail.

Cette section résume les études et recommandations récentes, les stratégies et les outils techniques disponibles. Le programme proposé par GRMA cherchera non seulement à combler les lacunes en matière de données, de modèles et de capacités techniques, mais aussi à identifier les moyens de soutenir les initiatives en cours et les recommandations formulées par d'autres institutions et projets.

I. IMF Climate Macro Economic Assessment, 2022

En novembre 2020, le Fonds monétaire international (FMI) a publié un rapport d'assistance technique pour Madagascar, dans le cadre du Programme d'évaluation macroéconomique du climat (CMAP) du FMI. Ce rapport résume la situation des politiques et stratégies climatiques à Madagascar et a permis d'identifier certains domaines dans lesquels le soutien du GRMA pourrait être utile au gouvernement malgache. Les points clés du CMAP du FMI sont repris ci-dessous, avec une note sur la contribution possible du GRMA ; ces points ont été définis avant les réunions bilatérales et l'atelier de lancement.

1. Les principales politiques et stratégies climatiques sont en place et liées aux objectifs de développement et aux contributions nationales déterminées (CND) du gouvernement, qui sont en cours d'actualisation. Le changement climatique n'est pas intégré dans les stratégies sectorielles et, bien que certains secteurs disposent de documents autonomes sur le changement climatique, la compréhension des impacts du changement climatique au niveau sectoriel est limitée.
2. Les réglementations relatives à l'utilisation des sols et à la construction favorisent la résilience aux risques climatiques, mais la capacité de les mettre en œuvre fait défaut.
3. La stratégie nationale de gestion des risques de catastrophes a progressé, mais des lacunes subsistent :
 - a. L'évaluation des risques de catastrophe pourrait être intégrée dans le processus budgétaire afin de prévoir les risques fiscaux.
 - b. Des mécanismes fiscaux sont en place pour faire face aux chocs, mais les ressources nationales restent faibles. Renforcer les systèmes de protection sociale en élargissant le registre des bénéficiaires pour y inclure les non-bénéficiaires vulnérables : "Bien que le gouvernement ait récemment amélioré le transfert des risques par le biais d'un financement contingent externe et d'instruments d'assurance souveraine, l'assurance nationale pourrait être davantage développée pour accroître la résilience financière de la population. La finalisation de la stratégie de financement et d'assurance des risques de catastrophe (DRFI) fournirait une orientation centralisée sur l'évaluation des risques de catastrophe et les instruments disponibles dans un cadre de stratification des risques." Le soutien du GRMA au développement de la modélisation des risques, y compris l'impact de l'assurance nationale et la couverture des populations vulnérables, pourrait éclairer le développement des marchés nationaux de l'assurance.
 - c. Dans le cadre du plan national d'adaptation (PAN), des mesures d'investissement et des mesures non fiscales sont proposées pour des secteurs clés, mais elles ne sont pas suffisantes pour répondre aux besoins d'adaptation. Les mesures proposées pourraient réduire les risques de catastrophe et apporter des avantages économiques et environnementaux. Cependant, il n'existe pas de cadre de priorisation et les investissements sont sélectionnés par le biais d'un

financement externe fragmenté. Le soutien du GRMA à l'élaboration d'une modélisation des stratégies d'adaptation au climat pourrait contribuer à la hiérarchisation des investissements dans le cadre du PAN.

- d. Les efforts de gestion des finances publiques et des investissements publics pourraient être davantage axés sur le climat. Les préoccupations liées au changement climatique pourraient être intégrées dans des stratégies sectorielles globales. Des stratégies d'entretien des infrastructures doivent être élaborées, en s'appuyant sur les efforts déployés dans le secteur routier. Le soutien du GRMA pour comprendre les risques encourus par le secteur des infrastructures pourrait s'avérer utile.
- e. Il est prioritaire d'accroître la transparence des informations macroéconomiques et fiscales liées au climat, en tant que base pour la planification/gestion des ressources publiques. Dans le cadre de la réforme en cours de la classification budgétaire, il convient de créer une capacité d'identification et de suivi des dépenses d'adaptation et d'atténuation. Le CMAP du FMI indique que "La quantification de l'impact du climat et du changement climatique sur la croissance et les agrégats fiscaux est essentielle pour concevoir une réponse politique appropriée et durable. Les projections macroéconomiques et fiscales de Madagascar ne tiennent pas compte des risques liés au climat et au changement climatique, bien que le pays soit régulièrement et de plus en plus frappé par des catastrophes naturelles. Les réponses politiques sont généralement réactives et limitées par la disponibilité de financements concessionnels ex post". Et que "les catastrophes ne devraient plus être traitées comme des risques de baisse, mais comme des composantes des projections de base du pays. Même si la prévision de la fréquence et de l'impact des catastrophes futures est une tâche difficile, une quantification et une projection des impacts économiques basées sur l'expérience historique et des hypothèses fondées sur la recherche permettraient d'appréhender certains des risques et de justifier une réponse politique rapide". Il s'agit là d'une voie d'impact claire pour le soutien du GRMA au renforcement des capacités de quantification et de projection des impacts économiques (y compris les effets macroéconomiques et fiscaux des risques climatiques) par le biais de solutions établies de modélisation des assurances et de l'adaptation au climat.

Les principales recommandations du CMAP du FMI sont les suivantes :

- pour la gestion des catastrophes:
 - Inclure l'évaluation des risques de catastrophe dans les déclarations fiscales annuelles (délai court)
 - Finaliser et publier une stratégie DRFI (court terme)
- Pour l'adaptation :

- Améliorer le plan national d'adaptation (PAN) en fournissant davantage de données sur les impacts du changement climatique et en explorant les ressources financières (court à moyen terme).
- Poursuivre une approche sectorielle pour identifier, évaluer et prioriser les mesures d'adaptation, notamment en reflétant pleinement les aspects d'adaptation dans l'analyse coût-bénéfice (court à moyen terme).

Pour atteindre les recommandations ci-dessus, il y a un besoin clair d'une plus grande expertise interne sur l'évaluation des risques de catastrophes et l'évaluation des options d'adaptation (non limitée à la modélisation de l'impact des événements dans ARV ou TCe) au sein du gouvernement malgache. La contribution du programme GRMA à l'expertise des secteurs privé et public apporte une valeur ajoutée évidente en aidant le gouvernement malgache à développer cette expertise afin d'être en mesure de répondre à ces recommandations.

II. Stratégie provisoire du DRFI

En décembre 2022, Oriental Consultants Global Co. Ltd a remis au CPGU une version provisoire de la stratégie de financement de la gestion des risques et des catastrophes de Madagascar (SFGRC), dans le cadre du Programme de financement de la gestion des risques et des catastrophes en Afrique (ADRIFI). L'objectif de la stratégie est de renforcer la capacité de financement pour tous les cycles de gestion des risques de catastrophes afin d'améliorer la résilience aux catastrophes et de rendre le développement durable. Les actions recommandées sont regroupées en cinq priorités :

1. AXE-1 : Promotion et mise en œuvre de mécanismes de financement adéquats pour la réduction des risques multirisques et l'adaptation au changement climatique.
2. AXE-2 : Développement d'un mécanisme de décaissement des fonds CRM dans de meilleures conditions.
3. AXE-3 : Amélioration de la gouvernance multirisque pour une résilience multisectorielle afin de mieux reconstruire.
4. AXE-4 : Identifier les besoins de financement appropriés à tous les niveaux, y compris au niveau communautaire et selon le genre, pour réduire les risques multirisques et les facteurs de vulnérabilité à long terme.
5. AXE-5 : Renforcer le mécanisme d'implication et d'appui au financement en direction des collectivités territoriales décentralisées et des services techniques pour renforcer la résilience locale.

Les actions recommandées pour lesquelles le GRMA peut soutenir le gouvernement malgache comprennent l'intégration de la contribution du secteur privé dans la stratégie globale de financement, l'étude de nouveaux mécanismes de financement et la promotion du financement ex ante, dans le cadre de l'axe 1. Dans le cadre de l'axe 3, renforcer la coordination et la centralisation des données et des informations sur le financement de la GRC et renforcer la gouvernance institutionnelle pour une meilleure synergie des activités et du financement de la GRC. Et sous

l'axe 4, identifier les populations vulnérables et leurs besoins en matière de GRC et établir un mécanisme pour donner la priorité aux groupes vulnérables pour le financement. Voir l'annexe pour la liste complète des actions pour chaque axe.

III. Pilot Program for Climate Resilience (PPCR)

En plus de travailler avec le BRGM pour développer l'Atlas des risques climatiques de Madagascar mentionné ci-dessus, ce programme développe des scénarios de changement climatique pour Madagascar. Le CPGU a engagé le Système Régional Intégré d'Alerte Précoce Multirisques (RIMES) pour préparer, avec la Direction Générale de la Météorologie (DGM), des informations sur les tendances climatiques observées et les nouveaux scénarios de changement climatique pour Madagascar aux niveaux national et régional.

IV. V20 Climate Prosperity Plan (CPP)

Le ministère de l'économie et des finances souhaite lancer le processus CPP avec l'aide du secrétariat du V20. Le CPP est expliqué dans la figure 1. Les domaines de soutien potentiel du GRMA sont : la fourniture de scénarios de changement climatique et l'analyse des impacts, y compris les impacts macroéconomiques et fiscaux ; l'identification des investissements prioritaires de réduction des risques ; et l'identification des options de transfert des risques.



Figure 1 Explication des plans de prospérité climatique (source: www.v-20.org/climate-prosperity-plans)

V. African Risk Capacity

En 2014, le gouvernement malgache a signé un protocole d'accord avec African Risk Capacity Ltd, pour renforcer les capacités du gouvernement, des experts en RRC et des ONG à Madagascar, dans l'utilisation du profilage des risques de sécheresse et le développement de plans opérationnels pour gérer les risques de sécheresse. Depuis 2015, le CPGU est l'agence hôte d'un programme de renforcement des capacités mené avec l'ARC et le coordinateur du Groupe de Travail Technique (GTT) de Madagascar. Les activités de renforcement des capacités portent sur l'élaboration du profil de risque de sécheresse afin de quantifier les risques de sécheresse à transférer, d'utiliser le logiciel de suivi Africa Risk View (ARV) et d'établir des plans opérationnels.

Aujourd'hui, Madagascar est membre de l'ARC et le ministère de l'économie et des finances participe au produit d'assurance paramétrique souveraine de l'ARC pour couvrir les pertes liées à la sécheresse et aux cyclones tropicaux. L'assurance sécheresse ARC de Madagascar achetée en 2019 a fourni une couverture de 2,5 millions de dollars et a une prime d'assurance annuelle d'environ 0,5 million de dollars financée par ADRiFi jusqu'en 2022, Madagascar payant la totalité de la prime en 2023. Madagascar a reçu 2,1 millions de dollars en juillet 2020 en réponse à une sécheresse extrême dans le sud. Madagascar a été le premier membre de l'ARC à souscrire une assurance paramétrique contre les cyclones tropicaux, en 2020, et a payé une prime annuelle de 2 millions de dollars entièrement financée par ADRiFi pour la saison cyclonique 2021-22. Le gouvernement a reçu un paiement de 10,7 millions de dollars en mars 2022 en réponse au TC Batsirai.

Le logiciel ARV (Africa Risk View, www.arc.int/africa-riskview) sur la sécheresse combine les données pluviométriques, l'indice de satisfaction des besoins en eau (WRSI) et les données de vulnérabilité de la population pour établir le profil de risque de sécheresse et suivre l'évolution de la sécheresse dans le sud de Madagascar. Le logiciel Tropical Cyclone Explorer (TCe) de l'ARC permet aux utilisateurs de suivre et de modéliser l'impact des cyclones, y compris d'estimer les pertes économiques et la population touchée par un cyclone en phase d'atterrissage. Ces produits sont tous deux conçus pour surveiller le profil de risque de la saison de sécheresse actuelle ou de l'arrivée d'un cyclone, et ne fournissent pas de modélisation probabiliste complète pour l'évaluation du risque afin de quantifier la perte moyenne annuelle (PMA) et les pertes liées à la période de retour. Le modèle de cyclone tropical couvre l'impact du vent et de l'onde de tempête, mais pas les inondations induites par le cyclone. Le modèle ARC River Flood Model (AFM-R) et le produit d'assurance contre les inondations fluviales basé sur un indice de l'ARC sont en cours de développement. Il fournira des informations quotidiennes sur l'étendue des inondations en Afrique, en mettant l'accent sur les inondations fluviales à grande échelle, en utilisant des données micro-ondes qui peuvent détecter l'eau stagnante dans les zones inondées en temps quasi réel. Il produira des estimations de l'impact des inondations fluviales sur les pays et leurs populations vulnérables.

VI. Autres financements ex ante et ex post

Une étude de l'économie malgache réalisée par le Fonds Monétaire International⁶ résume les différentes solutions de DRFI déjà en place à Madagascar. Madagascar a été l'un des premiers pays africains à bénéficier d'une option de tirage en cas de catastrophe (Cat DDO) de la Banque mondiale. Une Cat DDO est une ligne de crédit contingente déclenchée après la déclaration d'un état d'urgence en raison d'une catastrophe. Elle fournit des liquidités immédiates, agissant comme un "financement relais" pendant que des fonds provenant d'autres sources sont mobilisés⁷. L'accès à un Cat DDO dépend de la mise en œuvre d'un programme de gestion des risques de catastrophe contrôlé par la Banque mondiale. La limite par pays pour les clients de l'IDA (dont Madagascar fait partie) est de 250 millions de dollars. La DPO 2019 a été financée par la Banque mondiale (50 millions de dollars) et l'Agence française de développement (AFD) (25 millions

⁶ IMF Climate Macroeconomic Assessment Program, Nov 2022

⁷ <https://pubdocs.worldbank.org/en/563361507314948638/product-note-cat-ddo-ida-english-2018.pdf>

d'euros). Des montants de 15 millions de dollars et de 3 millions d'euros ont été décaissés en réponse aux inondations de 2020.

Madagascar a mobilisé 13 millions de dollars de financement par le biais du mécanisme de réponse immédiate (MRI) de la Banque mondiale après le cyclone Enawo en 2017 pour faire face à la sécurité alimentaire et à d'autres interventions d'urgence. Un décaissement de 12 millions de dollars au titre des composantes d'intervention d'urgence (CERC) a été activé en 2021 en réponse à la sécheresse dans le sud de Madagascar. Pendant la pandémie de COVID-19, plusieurs CERC ont été activés, avec un financement total de 123 millions de dollars pour le plan d'urgence multisectoriel du gouvernement.

Madagascar reçoit également des fonds via le financement d'urgence du FMI, le guichet de réponse à la crise de la Banque mondiale et l'aide humanitaire de la BAD.

VII. Gestion des données sur les risques

Le CPGU gère un portail de données ouvertes appelé Mahatsangy GeoNode-Madagascar, disponible sur resiliencemada.gov.mg. Le portail de données contient 97 couches de données géospatiales (dernière vérification le 8 mars 2023), 12 cartes et un lien vers OpenStreetMap. Les données comprennent les trajectoires historiques des cyclones, les cartes de risques de l'Atlas des risques climatiques de Madagascar, les données numériques d'élévation SRTM 90m, la distribution de la population et les limites administratives (voir la figure 1 pour une capture d'écran indiquant les types de données). Plus de 20 utilisateurs sont responsables des données sur le portail, ce qui indique qu'il existe déjà une communauté de contributeurs. De plus, les métadonnées des couches soumises semblent être bien conservées, ce qui suggère une ressource fiable et bien entretenue.



Figure 2 Exemple de couches contenues dans la plateforme de données ouvertes Mahatsangy Geonode-Madagascar

3.3. Synthèse des activités en cours

Le tableau 1 présente un résumé des activités en cours, le secteur d'application et les synergies avec le GRMA, afin d'identifier les domaines de soutien potentiel.

Tableau 1: Résumé des activités de l'ARC et du CDRFI en cours à Madagascar

	Target sectors and provinces	CRA activities	CDRFI activities	GRMA synergies
ARC	<ul style="list-style-type: none"> Sud MDG 	<ul style="list-style-type: none"> Estimation de l'impact des catastrophes à venir ou en cours Renforcement des capacités par l'intermédiaire du CPGU et du groupe de travail technique 	<ul style="list-style-type: none"> L'assurance ARC TC et DR achetée par MDG Une couverture contre les inondations sera bientôt disponible 	<ul style="list-style-type: none"> Activités de renforcement des capacités - le GRMA peut-il s'appuyer sur les capacités et les réseaux existants ? Contribution technique aux modèles ARC - améliorer l'exposition par le biais du projet GRMA
WBG	<ul style="list-style-type: none"> National Ministre de l'Economie et des Finances DGM 	<ul style="list-style-type: none"> Atelier avec la DGM - interventions sectorielles pour faire face aux risques d'inondation et de sécheresse 	<ul style="list-style-type: none"> National Contingency Fund Catastrophe Draw Down Option (Cat DDO) 	<ul style="list-style-type: none"> Ministre de l'Economie et des Finances
WFP/PAM	<ul style="list-style-type: none"> Multiple 	<ul style="list-style-type: none"> Présentation d'une diapositive sur les outils utilisés 	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> Fournir des outils pour l'analyse des risques climatiques
GIZ	<ul style="list-style-type: none"> Sud MDG Agriculture 	<ul style="list-style-type: none"> Évaluation des effets du climat sur la production d'arachides 	<ul style="list-style-type: none"> Mise en place d'assurances contre les risques climatiques pour la chaînes de valeur d'arachides 	<ul style="list-style-type: none"> Travailler sur l'assurance indexée
START Network	<ul style="list-style-type: none"> Humanitaire 	<ul style="list-style-type: none"> Action menée localement avec de multiples ONG FOREWARN 	<ul style="list-style-type: none"> START Fund et START Ready 	<ul style="list-style-type: none"> Améliorer l'exposition / l'analyse
UNDP/PNUD	<ul style="list-style-type: none"> National 	<ul style="list-style-type: none"> Diagnostics nationaux commandés par Milliman pour le PNUD 	<ul style="list-style-type: none"> à définir 	<ul style="list-style-type: none"> Les diagnostics par pays / le profilage des risques peuvent impliquer des analyses
FEWSNET	<ul style="list-style-type: none"> Réponse humanitaire Partenaire de la DGM 	<ul style="list-style-type: none"> Principal fournisseur du système d'alerte précoce en cas de sécheresse 	<ul style="list-style-type: none"> Aucun 	<ul style="list-style-type: none"> Exploiter un réseau d'apprentissage et un système d'analyse ouvert pour le SAP en cas de famine
UNDRR	<ul style="list-style-type: none"> National 	<ul style="list-style-type: none"> Rassembler les données relatives aux catastrophes et au climat dans le système RiX 	<ul style="list-style-type: none"> Aucun 	<ul style="list-style-type: none"> Collation des données existantes (l'UNDRR a réalisé des données globales, mais pas encore de collation dans les pays)
Map Platform CARE	<ul style="list-style-type: none"> National Société civile, universités, secteur privé, gouvernement 	<ul style="list-style-type: none"> Mieux comprendre le financement des risques dans le cadre de la gestion des risques de catastrophes, ainsi que l'égalité entre les hommes et les femmes et les droits de l'homme. 	<ul style="list-style-type: none"> Faire comprendre que le CDRFI fait partie du DRM. Consortium : OSC, BMZ, MCII 	<ul style="list-style-type: none"> Activités et réseaux existants en matière de renforcement des capacités

3.4. Les enseignements tirés des discussions avec les participants

L'atelier de lancement a réuni des participants de nombreuses agences internationales et de ministères du gouvernement malgache. Les activités interactives et les discussions avaient pour but d'identifier les besoins et les priorités des participants en matière de compréhension et de gestion des risques. Les résultats de ces discussions sont présentés ici, et de plus amples informations sont présentées à l'annexe 5.

La première activité visait à comprendre les besoins des participants dans leur rôle de planification, de gestion ou de réponse aux impacts des catastrophes/du climat et à comprendre quels types d'informations, de données ou d'outils manquent, empêchant les participants de répondre à ces besoins. Les informations ont été analysées par le GRMA à la fin de la première journée et utilisées pour réfléchir et encadrer les discussions de la deuxième journée.

La deuxième activité consistait à demander aux participants de décrire les capacités existantes en matière d'évaluation de l'impact potentiel des catastrophes et de conception de solutions de financement des risques - et enfin quel soutien du GRMA ils chercheraient à obtenir pour combler les éventuelles lacunes en matière de capacités. Cette activité a montré que tout besoin de renforcement des capacités institutionnelles devrait être lié à l'accès aux données et à l'encouragement des politiques de données ouvertes / à la centralisation des données. L'assistance technique devrait se concentrer sur l'estimation des impacts, y compris les pertes économiques, et aider les secteurs à évaluer les risques à des fins de planification plutôt que d'estimer l'impact des événements à des fins de réponse. Il convient également de soutenir fortement la mise à jour autonome et centralisée, ou du moins dirigée localement, des données et la capacité technique d'accéder à des données interopérables et de les utiliser. Le transfert de connaissances entre les pays et vers de multiples secteurs serait bénéfique, de même que l'implication des universitaires.

Les résultats des discussions des participants reflètent les priorités suivantes :

- L'amélioration de l'accès aux données sectorielles est primordiale. Cela peut impliquer de développer des données spécifiques au secteur et de contribuer à la centralisation de l'hébergement et du partage des données. Les secteurs qui sont apparus le plus souvent dans les réponses des participants aux activités sont l'infrastructure et l'éducation.
- De nombreuses demandes ont été formulées en vue d'élaborer une estimation des effets des catastrophes et du climat, en particulier des pertes économiques. Cela s'applique aux impacts au niveau des actifs pour la planification sectorielle (en particulier dans l'éducation et l'infrastructure), et à la modélisation macroéconomique pour la planification fiscale par le ministère de l'économie et des finances. L'accent est actuellement mis sur l'utilisation des pertes historiques et l'estimation de l'impact des événements imminents, plutôt que sur la fréquence et la gravité à long terme. Il est à noter que l'agriculture n'est pas considérée comme une priorité.
- Il n'y a pas de priorité marquée pour un risque, ce qui signifie que les demandes de soutien devraient s'appliquer aux principaux risques de cyclone, d'inondation et de sécheresse, mais

que nous devrions également communiquer sur l'utilisation des données pour d'autres risques pertinents.

- Le renforcement des capacités en matière d'application des données et des modèles est demandé, en particulier pour ce qui est des connaissances entre les pays et avec les universités.

4. Activités possibles de GRMA

Sur la base des conclusions et des discussions qui ont eu lieu au début de l'atelier, l'EMRG propose ci-dessous une sélection de projets qui pourraient être réalisés dans les 12 à 18 mois et dans les limites du budget disponible. Les options présentées sont les suivantes

1. Modélisation des impacts macro-économiques des chocs
2. Simulation des risques d'inondation induits par les cyclones
3. Cartographie des informations sur les actifs pour l'évaluation des risques
4. Évaluer les risques multirisques pour les écoles.

Toutes ces options ne pourront pas être retenues, mais nous prévoyons qu'un maximum de deux options pourront être exécutées en plus de la "Modélisation des impacts macro-économiques des chocs". Certaines options sont mutuellement bénéfiques et les avantages sont indiqués dans les sections ci-dessous.

Le gouvernement malgache est également invité à proposer des options supplémentaires ou à modifier les options ci-dessous. Toute option nouvelle ou modifiée sera ensuite examinée par le GRMA.

1: Modélisation des impacts macroéconomiques des chocs

Le modèle macro-économique sera développé afin d'améliorer l'évaluation des solutions optimales de transfert des risques climatiques. Le modèle serait capable de simuler l'impact des catastrophes et des politiques de gestion des risques de catastrophes sur la croissance économique et d'évaluer les besoins en matière de stabilité fiscale. Le modèle macroéconomique estimerait les politiques fiscales appropriées en cas de catastrophe, composées de multiples mesures de GRC : investissements d'atténuation/d'adaptation et solutions de financement des risques telles que les réserves, les lignes de crédit et les contrats d'assurance, qui respectent la viabilité de la dette souveraine ainsi que le niveau attendu de la croissance économique. Les résultats de ce modèle pourraient contribuer au processus du plan de prospérité climatique du V20.

Le modèle développé serait une amélioration du modèle CATSIM, et le programme de simulation va être codé. Les données d'entrée ont déjà été collectées et les paramètres des fonctions ont été calibrés. Le modèle sera développé dans les versions suivantes, étape par étape. Les données d'entrée du modèle comprennent, sans s'y limiter, les comptes nationaux et les conditions des marchés financiers internationaux (publiés par des organisations internationales), les projections des risques climatiques, les fonctions de dommages climatiques et les coûts des multiples options d'adaptation.

Avantage pour le renforcement des capacités : les fonctionnaires, les universitaires et le personnel du secteur privé participeront à une formation pour comprendre les principes, les approches de simulation et les données utilisées dans l'évaluation. Le modèle utilisé est libre et la formation permettrait aux participants d'utiliser eux-mêmes le modèle macroéconomique et de former d'autres personnes afin de soutenir la prise de décision et la recherche institutionnelles futures.

Lien avec d'autres options : Cette analyse utilisera les informations développées dans l'option 3 (modélisation des risques d'inondation).

2: Cartographier les informations sur les actifs pour l'évaluation des risques

Un besoin a été exprimé pour des données au niveau du secteur, y compris des informations sur l'exposition (actifs). Le GRMA pourrait fournir un soutien technique pour apprendre à combiner les informations de télédétection (données satellitaires) avec les enquêtes sur le terrain pour développer des ensembles de données sur l'exposition qui décrivent la distribution et les caractéristiques des biens. Ce projet pourrait se concentrer sur un ou plusieurs secteurs dans des zones sélectionnées de Madagascar, y compris les zones rurales et urbaines. Un projet pilote permettrait au GRMA de soutenir le CPGU, l'INSTAT et d'autres organismes pour collecter des données sur les biens spécifiquement conçus pour soutenir l'évaluation des risques. Ces données contiendraient les caractéristiques structurelles et non structurelles, ainsi que les coûts de remplacement nécessaires pour estimer la vulnérabilité des biens et, lorsqu'elles sont combinées aux informations sur les aléas, pour estimer les risques (pertes économiques).

Il existe plusieurs exemples de cette approche visant à donner aux fonctionnaires et aux communautés les moyens de développer des données et de tenir les informations à jour. Il s'agit notamment du projet OpenDRI, axé sur la cartographie communautaire, qui a déjà fonctionné à Madagascar, et de la communauté de cartographes bénévoles d'OpenStreetMap Madagascar. Dans le cadre du projet PCRAFI financé par la Banque mondiale, l'entité régionale SPC a mis en œuvre une approche de formation des formateurs afin de doter les fonctionnaires nationaux de plusieurs pays insulaires du Pacifique des outils et des connaissances nécessaires pour collecter des données sur les biens selon une norme de données définie adaptée à l'évaluation des risques. Le modèle sismique mondial a mis au point des outils et des processus pour la collecte de données sur les biens, et complète la collecte de données sur le terrain par des images satellite pour cartographier les bâtiments.

Avantage pour le renforcement des capacités : l'objectif serait de démontrer la méthodologie et d'explorer les moyens de poursuivre et d'étendre le projet au-delà du projet GRMA. Ce projet permettrait aux experts locaux de mettre à jour et d'affiner progressivement les données d'exposition modélisées fournies par le projet SWIO-RAFI de 2011 afin de donner une vision actualisée de la répartition des biens. Le projet pilote offrirait une formation pratique à l'utilisation d'outils d'enquête sur les biens prêts à l'emploi et de données satellitaires pour développer des informations sur les biens dans de vastes zones.

Lien avec d'autres options : Ce projet serait lié à l'option 3, car nous chercherions à inclure les données détaillées sur l'exposition dans l'évaluation des risques, au moins pour la zone du projet pilote sélectionné. Si ce projet n'est pas retenu, nous fournirons les bases théoriques nécessaires à l'élaboration d'ensembles de données sur l'exposition à l'aide de l'observation de la terre et d'enquêtes au sol dans le cadre d'autres formations, mais nous n'organiserons pas la formation sur le terrain et l'échantillonnage des données dans le cadre d'enquêtes au sol.

3: Simulation de l'analyse des risques d'inondation induits par les cyclones

Il n'existe pas d'informations probabilistes actualisées sur les aléas permettant d'estimer les pertes moyennes à long terme dues aux inondations (risque d'inondation) à Madagascar. Nous proposons de nous concentrer sur l'estimation des risques d'inondations pluviales (eaux de surface) et fluviales (rivières) dues à des précipitations intenses, y compris les précipitations induites par les cyclones. Une sélection de scénarios climatiques serait incluse pour estimer le risque dans les conditions climatiques futures. Pour mieux comprendre la perte annuelle moyenne et les impacts potentiels des événements extrêmes, une analyse probabiliste des risques d'inondation est proposée. Des cartes d'inondation à l'échelle nationale seront produites pour montrer l'intensité maximale attendue des inondations pour chacune des périodes de retour et pour les scénarios climatiques sélectionnés. Une évaluation des options d'adaptation au climat (gestion des inondations) serait entreprise afin d'évaluer leurs coûts et leurs avantages et d'aider à hiérarchiser les investissements potentiels en matière d'adaptation.

Cet exercice permettrait d'améliorer le niveau de détail des cartes globales des risques d'inondation existantes en utilisant les données d'élévation LiDAR dont dispose le gouvernement. Cet exercice augmenterait la capacité actuelle de l'ARC à estimer en temps quasi réel l'impact des inondations sur les événements imminents ou en cours. Ces derniers permettent de déclencher des produits d'assurance et de planifier la réponse, mais une meilleure compréhension du risque d'inondation soutiendrait la prise de décision éclairée par le risque pour l'adaptation au climat, le CDRFI et le processus du plan de prospérité climatique V20.

Avantage pour le renforcement des capacités : la formation et le codéveloppement d'informations sur les risques d'inondation à l'aide de bases de données et d'outils open-source permettraient aux experts locaux (y compris le personnel gouvernemental, les universitaires et le secteur privé) de mieux comprendre l'évaluation probabiliste des risques. Cela pourrait permettre de développer d'autres informations sur les aléas et de mettre à jour les informations sur les aléas au fil du temps, afin de contribuer à terme à une plus grande expertise en matière d'évaluation des risques.

Lien avec d'autres options : Cette analyse serait complémentaire de l'option 1 (modélisation macroéconomique) parce qu'elle fournirait une estimation de l'AAL et des pertes dues aux inondations extrêmes dans l'analyse macroéconomique. Cette analyse serait complémentaire de l'option 4 (évaluation des risques pour les écoles) car elle fournirait le niveau de données détaillées sur les aléas requis pour une évaluation sectorielle des risques d'inondation.

4: Évaluer les risques pour les écoles

Le besoin a été exprimé de mieux comprendre l'impact potentiel des catastrophes sur les écoles de Madagascar, afin de se préparer et de réduire les perturbations de l'éducation et d'informer le développement d'abris communautaires à usage multiple (les écoles étant actuellement utilisées comme abris contre les cyclones). En utilisant les cartes d'aléas existantes et nouvelles, GRMA pourrait aider le gouvernement malgache à apprendre et à mener des analyses de risques sectorielles afin de :

1. Identifier les écoles les plus exposées aux dommages causés par les cyclones et les inondations,

2. Identifier les pertes monétaires associées aux dommages causés aux bâtiments scolaires,
3. comprendre le potentiel de perturbation des principaux réseaux routiers qui peuvent perturber la scolarité, et
4. estimer les avantages et les coûts potentiels de la modernisation des bâtiments scolaires afin de réduire les dommages.

Avantage pour le renforcement des capacités : dans le cadre de l'analyse et de la formation, des outils libres seront utilisés, et l'apprentissage associé à la réalisation de cette analyse sectorielle permettra aux participants à la formation d'évaluer les risques et les impacts sur d'autres secteurs ou types d'actifs.

Lien avec d'autres options: Cette analyse utiliserait les informations sur les risques d'inondation développées dans le cadre de l'option 3. Si l'option 3 n'était pas retenue, l'apprentissage de l'évaluation des risques pourrait avoir lieu, mais l'analyse chercherait à utiliser des informations sur les risques globaux à plus faible résolution, ce qui se traduirait par des estimations moins fiables des risques.

5. Prochaines étapes

Lors de la dernière session de l'atelier, il a été convenu avec le CPGU que le GRMA proposerait plusieurs projets possibles dans le cadre desquels le GRMA apporterait un soutien technique aux besoins exprimés par les participants à l'atelier. Les suggestions de projets sont présentées ci-dessus dans la section Activités possibles du GRMA.

Les prochaines étapes consisteront pour le CPGU à partager ces projets possibles avec d'autres ministères du gouvernement malgache, et à se mettre d'accord sur les propositions qu'ils souhaiteraient prioriser. A ce stade, le GRMA et le CPGU peuvent définir un plan de travail et se mettre d'accord sur les projets qui peuvent être soutenus dans le temps et le budget disponibles pour l'assistance technique du GRMA. Une fois cet accord obtenu, l'UPGC peut commencer à remplir la demande officielle de soutien du GRMA en suivant le processus de demande et les modèles disponibles à l'adresse suivante grma.global/join-the-alliance/.

ANNEXES

Voir le fichier des annexes.

Annexe 1 : Lettres d'intérêt au GRMA

Annexe 2 : Liste des participants

Annexe 3 : Lettre d'invitation

Annexe 4 : Note conceptuelle et ordre du jour

Annexe 5 : Description et résultats des activités de discussion de l'atelier

Annexe 6 : Questions et réponses des groupes de discussion de l'atelier - activité 2 Questions et réponses des groupes de discussion de l'atelier - activité 2

Annexe 7 : Actions proposées dans le cadre de la stratégie DRFI

Annexe 8 : Sélection de photographies de l'atelier